

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-024418

(43)Date of publication of application : 02.02.1993

(51)Int.Cl.

B60C 15/04

(21)Application number : 03-181125

(71)Applicant : YOKOHAMA RUBBER CO
LTD:THE

(22)Date of filing : 22.07.1991

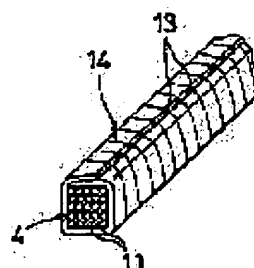
(72)Inventor : HANADA RYOJI

(54) PNEUMATIC RADIAL TIRE

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve maneuvering stability without degrading comfortability like a conventional technology in which the maneuvering stability is improved by excessively increasing bead part rigidity.

CONSTITUTION: An organic fiber cord layer 14 whose Young's modulus in the orthogonal direction to the peripheral direction of a bead core 4 which is formed by bundling plural steel wires 11, is at least 50kg/mm², is wound around the head core 4 so as to cross in the peripheral direction of the bead core 4.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

09.07.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-24418

(43)公開日 平成5年(1993)2月2日

(51)Int.Cl.⁵

B60C 15/04

識別記号

庁内整理番号

G 8408-3D

FI

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全4頁)

(21)出願番号 特願平3-181125

(22)出願日 平成3年(1991)7月22日

(71)出願人 000006714

横浜ゴム株式会社

東京都港区新橋5丁目36番11号

(72)発明者 花田 亮治

神奈川県伊勢原市東成瀬3-1 7-602

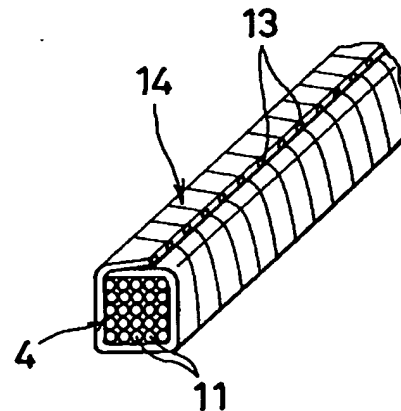
(74)代理人 弁理士 小川 信一 (外2名)

(54)【発明の名称】 空気入りラジアルタイヤ

(57)【要約】

【目的】 従来技術のように、ビード部剛性を過大にして操縦安定性を向上した場合の乗心地性の低下を伴うことなしに操縦安定性を向上する。

【構成】 複数本のスチールワイヤ11が集束されて形成されたビードコア4の周りに、該ビードコア4の周方向に対して交差するように該周方向に対して直交する方向のヤング率が少なくとも50kg/mm²である有機繊維コード層14を巻き付ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数本のスチールワイヤが集束されて形成されたビードコアの周りに、該ビードコアの周方向に対して交差するように、該周方向に対して直交する方向のヤング率が少なくとも 50 kg/mm^2 である有機繊維コード層を巻き付けた空気入りラジアルタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、乗心地性を損なうことなく操縦安定性を向上した空気入りラジアルタイヤに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、空気入りラジアルタイヤの操縦安定性を向上するためには、一般にビード部にスチールチェーファァーを挿入したり、高硬度のビードフィラーを充填したりすることによりビード部の剛性を大きくするという手段が適用されてきた。しかし、ビード部の剛性を大きくすることは、操縦安定性の向上には有効であるものの乗心地性が低下する欠点を避けることはできなかった。

【0003】本発明者は、車両に装着されたラジアルタイヤの荷重負荷時やコーナリング時にビードコアに生ずる挙動について解析しているうちに、操縦安定性に非常に大きな影響を与える現象があることを発見した。すなわち、従来の一般的認識では、ビードコアは、その締め付け力が小さい場合に、タイヤが受けるトラクション力やブレーキング力によって周方向に滑ることはあっても、負荷荷重やコーナリング時の横力によってタイヤ断面内において局所的な剪断変形をすることはないと考えられていた。しかし、詳細な研究結果によると、上記負荷荷重や横力によってビードコアがタイヤ接地直下付近でタイヤ断面内において局所的に変形していることが判った。しかも、この変形量の大小が操縦安定性に重大な影響を及ぼすことを見出した。本発明者は、このような知見を基に、以下に説明するような乗心地性の低下を招かずに操縦安定性を向上する発明をするに至ったのである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、従来技術のようにビード部剛性を過大にすることなく操縦安定性の向上を図ることにより、乗心地性を損なうことなく操縦安定性を向上するようにした空気入りラジアルタイヤを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】このような目的を達成する本発明は、複数本のスチールワイヤが集束されて形成されたビードコアの周りに、該ビードコアの周方向に対して交差するように、該周方向に対して直交する方向のヤング率が少なくとも 50 kg/mm^2 である有機繊維コード層を巻き付けたことを特徴とする。

【0006】このようにビードコアの周りに、その周方向と交差するように有機繊維コード層を巻き付け、しかも、この有機繊維コード層のビードコア周方向に対し直交する方向のヤング率を少なくとも 50 kg/mm^2 にしたことにより、ビードコアのタイヤ断面内における局所的な剪断変形を抑制することができるため操縦安定性を向上することができる。しかも、スチールチェーファァーを過剰に配置したり、ビードフィラーの硬度を過剰に大きくしたりすることなく操縦安定性を向上できるため乗心地性を損なうことがない。

【0007】従来、グリーンタイヤの加硫成形時におけるビードコアの型崩れを防止するため、ビードコアの周りを平織コード層や繊維コード層で被覆することは知られている。しかし、加硫成形後の型崩れ防止を目的としていたため、これらのコード層のビードコア周方向に直交する方向のヤング率は高々 10 kg/mm^2 程度であり、本発明のようにタイヤ走行時の負荷荷重や横力に対してビードコアのタイヤ断面内における局所的変形を防止する作用を有するものではなかった。

20 【0008】以下、図面を参照して本発明タイヤを具体的に説明する。図1は本発明タイヤの1例を示す半断面図である。図1に示す通り、タイヤはトレッド部1、サイドウォール部2、ビード部3を構成し、そのビード部3に環状に埋設されたビードコア4の周りには、カーカス層6がビードフィラー5を包み込むようにタイヤの内側から外側に折り返されている。また、トレッド1には2層のベルト層7が設けられている。

30 【0009】図3に示すように、ビードコア4はインシュレーションゴムにより被覆された複数本のスチールワイヤ11が集束されて構成されており、その周囲に周方向に広巾の平織状の有機繊維コード層14を、有機繊維コード13がビードコア4の周方向に直角になるようにして両端部をスプライスさせるようにして巻きつけられている。ビードコア4に巻き付ける有機繊維コード層14は、図2に示すように、上記スチールワイヤ11の周囲に複数本の有機繊維コード13を互いに平行に並べてテープ状にした有機繊維コード層14を、ビードコア4の周方向と交差するように（図2では略直角）螺旋状に巻き付けたものであってもよい。上述のようにビードコア4に巻き付けられた有機繊維コード層14は、ビードコア4の周方向に対して直交する方向のヤング率が 50 kg/mm^2 以上であるものでなければならない。ヤング率が 50 kg/mm^2 未満であっては負荷荷重やコーナリング時の横力によるビードコア4のタイヤ断面内における局所的な剪断変形を抑制することが難しくなる。この有機繊維コード層14のビードコア周方向に対する巻き付け角度は $60^\circ \sim 90^\circ$ の範囲が望ましく、さらに好ましくは略 90° にするのがよい。また、有機繊維コード層14のビードコア周方向に対し直交する方向のヤング率の上限は、特に限定されるものではない

が、好ましくは 700 kg/mm^2 であることが望ましい。

【0010】有機繊維コード層は複数の有機繊維コードが一方方向に引き揃えられて形成されたものでもよい、或いは平織やスダレ織等の織物であってもよい。本発明において、有機繊維コード層に使用する有機繊維としては、例えばナイロン、ポリエステル、ビニロン、芳香族ポリアミド（アラミド）、全芳香族ポリエステル等を挙げることができる。好ましくは、加硫時の熱作用により収縮してスチールワイヤを強固に結束する高熱収縮性のナイロン6、ナイロン66等のナイロン繊維を使用するのがよい。これらの有機繊維は単独で使用してもよいし、2種以上組み合わせ使用してもよい。

【0011】また、これらの有機繊維には、ゴムとの接着性を向上させるための各種の接着剤処理を施したり、ゴムで被覆することができる。被覆ゴムとしては、天然ゴム（NR）、ニトリル・ブタジエン共重合体ゴム（NBR）、ポリイソプレンゴム（IR）、ポリブタジエンゴム（BR）、スチレン・ブタジエン共重合体ゴム（SBR）、イソブチレン・イソプレンゴム共重合体ゴム（IIR）等のゴムを主成分とするゴム組成物を挙げることができる。

【0012】

【実施例】いずれも図1に示すタイヤ構造及び195/60R14のタイヤサイズを有し、かつ5層、6列のビードコア構成にする点を同一にし、ビードコアをカバーする有機繊維コード層、ビードフィラーの硬度（JIS-A硬度）、スチールチェーファの有無を下記の通り変更した本発明タイヤ1、本発明タイヤ2、従来タイヤ1、従来タイヤ2及び従来タイヤ3を製作した。

本発明タイヤ1：有機繊維コード層＝840D/2のナイロン66繊維コードをエンド数55本/5cmで配列し、ビードコア周方向に対して直交する方向のヤング率が 50.5 kg/mm^2 のテープ状繊維コード層を、図2に示すようにビードコア周方向に対して略 90° に巻回被覆したもの

ビードフィラーの硬度＝ 92° （JIS-A硬度）

スチールチェーファ＝無

本発明タイヤ2：有機繊維コード層＝1000D/2のポリエステル繊維コードをエンド数54本/5cmで配

列し、ビードコア周方向に対して直交する方向のヤング率が 103.4 kg/mm^2 のテープ状繊維コード層を、図3に示すようにビードコア周方向に対して略 90° に巻回被覆したもの

ビードフィラーの硬度＝本発明タイヤ1に同じ

スチールチェーファ＝本発明タイヤ1に同じ

従来タイヤ1：有機繊維コード層＝エンド数40本/5cmのヤング率が 8.5 kg/mm^2 のビニロン繊維コードを縦糸と横糸に用いた平織の織物を、その縦糸と横糸がそれぞれビードコア周方向に対し略 $+45^\circ$ 及び -45° になるように被覆したもの

ビードフィラーの硬度＝本発明タイヤ1に同じ

スチールチェーファ＝本発明タイヤ1に同じ

従来タイヤ2：ビードフィラーの硬度を 96° （JIS-A硬度）に変更した以外は従来タイヤ1と同一構成にした。

従来タイヤ3：コード構造1×5（素線径＝ 0.94 mm ）のスチールコードからなるスチールチェーファを配置した以外は従来タイヤ1と同一構成にした。

【0013】これら5種類の空気入りラジアルタイヤについて、下記方法により操縦安定性及び乗心地性を評価し、その結果を表1に示した。

操縦安定性：供試タイヤを6JJ×14のリムを用いてリム組みし、 2.0 kg/cm^2 の空気圧を充填して乗用車に装着し、パイロンを一定間隔を置いて立てたスラローム試験路を実車走行した時の平均速度により操縦安定性を評価した。評価結果は測定値の逆数を以て比較し、従来タイヤ1の値を基準（100）とする指数で表示した。この指数値が大きいほど操縦安定性が優れている。

乗心地性：供試タイヤを6JJ×14のリムを用いてリム組みして直径2500mmのドラム試験機に取り付け、空気圧 2.0 kg/cm^2 、荷重300kg、速度80km/hrの条件で、ドラムの周上1ヶ所に取りつけた直径20mmの半円形状突起を乗り越した時の前後方向の軸力（前後方向衝撃力）を検出した。評価結果は測定値の逆数を以て比較し、従来タイヤ1の値を基準（100）とする指数で表示した。この指数値が大きいほど乗心地性が優れている。

【0014】

表1

| | 操縦安定性 | 乗心地性 |
|---------|-------|------|
| 本発明タイヤ1 | 103 | 100 |
| 本発明タイヤ2 | 106 | 101 |
| 従来タイヤ1 | 100 | 100 |
| 従来タイヤ2 | 103 | 94 |
| 従来タイヤ3 | 105 | 92 |

【0015】表1から、本発明タイヤ1と本発明タイヤ2は、従来タイヤ1に比べて乗心地性は同等又は向上しており、しかも操縦安定性が向上していることが判る。これに対して、従来タイヤ2は、ビードフィラーの硬度を高くしてビード部の剛性を高くしたので操縦安定性は本発明タイヤ1並みに向上するものの乗心地性の低下が著しい。また、従来タイヤ3もスチールチェーファークを設けてビード部の剛性を高くしたので操縦安定性は本発明タイヤ2並みに向上するものの、乗心地性がさらに大きく低下している。

【0016】

【発明の効果】本発明によれば、ビードコアの周りに、その周方向と交差するように有機繊維コード層を巻き付けると共に、この有機繊維コード層のビードコア周方向に対して直交する方向のヤング率を少なくとも50kg/mm²にしたため、タイヤ走行時の負荷荷重やコーナ*30

*リング時の横力によって生じるビードコアのタイヤ断面内における局所的な剪断変形を抑制し操縦安定性を向上することができ、しかも、スチールチェーファークを配置したり、ビードフィラーの硬度を大きくしたりすることがないため乗心地性を損なうことがない。

20 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の空気入りタイヤの1例を示す半断面図である。

【図2】本発明タイヤに使用するビードコアの1例を示す斜視図である。

【図3】本発明タイヤに使用するビードコアの他の例を示す斜視図である。

【符号の説明】

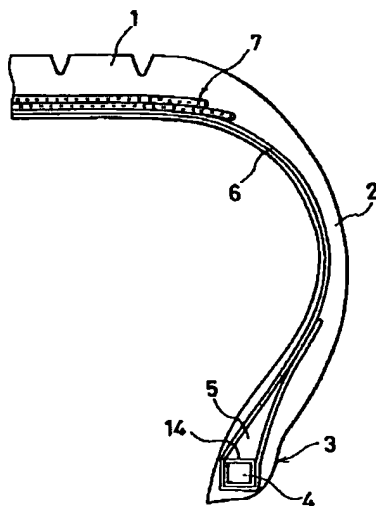
3 ビード部

4 ビードコア

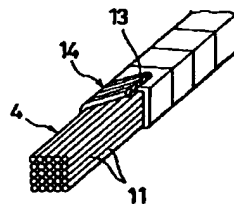
11 スチールワイヤ

14 有機繊維コード層

【図1】



【図2】



【図3】

